



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **10322542 A**(43) Date of publication of application: **04.12.98**

(51) Int. Cl.

H04N 1/387
H04N 1/393
// G06T 1/00

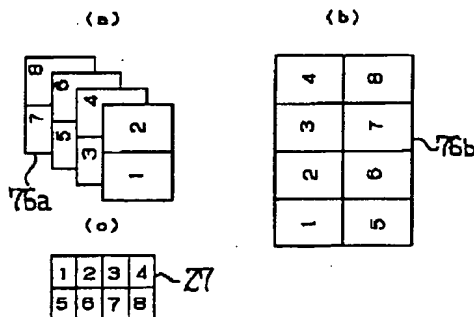
(21) Application number: **09123909**(71) Applicant: **RICOH CO LTD**(22) Date of filing: **14.05.97**(72) Inventor: **UNO TAKAHIKO**(54) **IMAGE FORMING DEVICE**

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To deal with the various requests by users by easily providing resummerized image forming outputs for the various number of summeries when the result formed based on the summerizing function of 2in1 summerize mode for summerize two original images on one piece of transfer paper or 4in1 summerize mode is used as a new original.

SOLUTION: When the number '2' of summeries on the side of original and the number '8' of summeries on the side of transfer paper 27 are designated and inputted in the case of the result summerizing eight original images desired to be provided while using the result prepared in the 2in1 summerize mode, for example, the image data of images on the side of original are temporarily stored in an image memory 76a while being bisected, redistributed on the image memory 76b according to the desired number '8' of summeries, summerized and stored and based on the image data stored on this image memory 76b, resummerized copy onto the transfer paper 27 is executed.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-322542

(43) 公開日 平成10年(1998)12月4日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

F I

H 0 4 N 1/387

H 0 4 N 1/387

1/393

1/393

// G 0 6 T 1/00

G 0 6 F 15/62

K

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号

特願平9-123909

(22) 出願日

平成9年(1997)5月14日

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 宇野 高彦

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式

会社リコー内

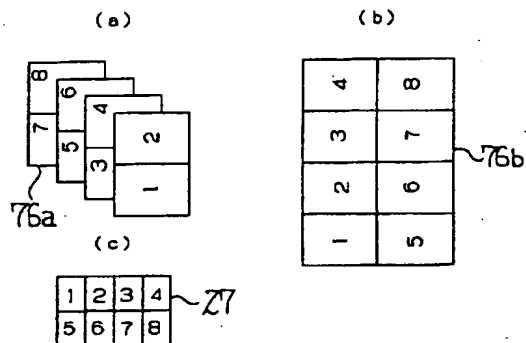
(74) 代理人 弁理士 柏木 明 (外1名)

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 2 in 1 集約モードや4 in 1 集約モードなどの集約機能に基づき形成された結果物を新たな原稿として用いた場合に、異なる集約数で再集約された作像出力を簡単に得ることができ、ユーザの種々の要望に応えられるようにする。

【解決手段】 例えば、2 in 1 集約モードで作成された結果物を原稿として用い、8つの原稿画像が集約された結果物を得たい場合には、原稿側の集約数2と転写紙27側の集約数8とを指定入力すると、原稿側画像の画像データは各々2分割処理されて画像メモリ76aに一旦格納された後、所望の集約数8に従って画像メモリ76b上に再分配されて集約格納され、この画像メモリ76bに格納された画像データに基づき転写紙27上への再集約されたコピーが実行される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 1枚の転写紙に複数の原稿画像を分配して作像させる画像集約手段を備えた画像形成装置において、

1枚の原稿に集約されている原稿画像の集約数を指定する入力側集約数指定手段と、

1枚の転写紙に集約させる原稿画像の集約数を指定する出力側集約数指定手段と、

前記原稿上の原稿画像を読み取って画像データを得る画像読取手段と、

この画像読取手段により読み取られた原稿画像の画像データを前記入力側集約数指定手段により指定された集約数に基づいて原稿画像単位の画像データに分割してこれらの原稿画像単位の画像データを前記出力側集約数指定手段により指定された集約数に基づき再分配させて前記画像集約手段を制御する画像情報処理手段と、を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 原稿に集約されている原稿画像のサイズを検出する入力サイズ検出手段と、

転写紙のサイズを指定する転写紙サイズ指定手段と、

指定された転写紙のサイズと出力側集約数指定手段により指定された集約数とに基づき前記転写紙上に集約される画像のサイズを検出する出力サイズ検出手段と、

前記入力サイズ検出手段により検出された原稿画像のサイズと前記出力サイズ検出手段により検出された画像のサイズとに基づき前記原稿画像のサイズが前記画像のサイズに一致するように読み取られた原稿画像の画像データを変倍する変倍手段と、をさらに備えたことを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項3】 画像情報処理手段は、再分配された原稿画像の画像データの出力に際して90°回転させる画像回転手段を有することを特徴とする請求項2記載の画像形成装置。

【請求項4】 原稿に集約されている原稿画像中から作像不要な原稿画像領域を指示する不要部指示手段をさらに備え、

画像情報処理手段は、指示された作像不要な原稿画像領域の画像データを再分配の対象から除外するように処理することを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項5】 不要部指示手段は、画像読取手段により読み取られた画像データ量を原稿に集約されている原稿画像単位で積算する積算手段を有し、この積算手段の積算結果に基づき当該原稿画像領域の作像の要・不要を自動的に判断することを特徴とする請求項4記載の画像形成装置。

【請求項6】 原稿に集約されている原稿画像の並び順を指定する分割順序指定手段をさらに備え、

画像情報処理手段は、前記分割順序指定手段により指定された並び順に原稿画像を分割処理することを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項7】 転写紙に集約させる原稿画像の並び順を指定する集約順序指定手段をさらに備え、

画像情報処理手段は、前記集約順序指定手段により指定された並び順に原稿画像を再分配処理することを特徴とする請求項1又は6記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、デジタル式の複写機、ファクシミリ等の画像形成装置に関する。

10 【0002】

【従来の技術】近年、この種の画像形成装置では、その機能の高級・多様化が進んでいる。このような機能の一つに、画像集約機能がある。この機能は、画像メモリを利用することで、複数枚の原稿画像を画像メモリの転写紙一面分のエリアを分割した分割エリアに順次読み込ませることが可能なことを利用したものである。例えば、4枚の原稿画像を画像メモリの転写紙1枚分の4等分された分割エリアに順次書き込むことで、4枚の原稿が1枚の転写紙イメージとして合成され、集約された形でのコピー出力を得ることができる。

20

【0003】このような画像集約機能に基づき得られたコピー結果物を原稿としてコピーする際に、元の個々の1枚毎の原稿画像に復元したいという要望に応えるための発明として、特開平8-265549号公報に示される画像形成装置がある。この発明は、複数の原稿画像が合成されて1枚の転写紙に記録されている場合にその原稿画像の枚数（集約数）を指定可能とし、読取手段により読み取られた原稿画像を指定された原稿画像の枚数に基づいて個々の原稿画像に分割して作像に供することで、個々の原稿画像が1枚の転写紙に形成されるようにしたものである。

30

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところが、画像集約機能に基づき得られたコピー結果物を原稿としてコピーする際のユーザの要望としては、上記のような元通りにする復元だけでなく、異なる集約形態での新たな画像集約を行わせたいこともある。例えば、2枚の原稿画像を1枚の転写紙上に集約させる2in1集約モードで得られたコピー結果物を新たな原稿として、4in1集約モードの形態で1枚の転写紙上に集約させて集約度を上げたい、或いは、逆の形態を採りたい、といった要望がある。

40

【0005】この点、上述した特開平8-265549号公報を含む従来の画像集約機能に関連する技術では、異なる集約数間の集約処理に関しては、何ら言及されておらず、上記のような要望に応えることはできない。

【0006】そこで、本発明は、2in1集約モードや4in1集約モードなどの集約機能に基づき形成された結果物を新たな原稿として用いた場合に、異なる集約数で再集約された作像出力を簡単に得ることができ、ユーザの種々の要望に応え得る画像形成装置を提供することを目

50

的とする。

【0007】また、本発明は、画像形成する転写紙のサイズに合わせて原稿画像を再集約させることができ、画像の欠落等を生じない画像形成装置を提供することを目的とする。

【0008】また、本発明は、指定された転写紙の方向性が分割される原稿画像の方向性に合致していない場合であっても、同じサイズの転写紙があれば、所望通りに再集約された画像を得ることができる画像形成装置を提供することを目的とする。

【0009】さらに、本発明は、原稿に集約されている原稿画像中で不要な画像を取り除いて再集約された画像を得ることができる画像形成装置を提供することを目的とする。加えて、原稿に集約されている画像中からまっ白画像やまっ黒画像といった不要な画像を自動的に取り除いて再集約された画像を得ることができる画像形成装置を提供することを目的とする。

【0010】また、本発明は、再集約される原稿画像の並び順等を所望の並び順に変更できる画像形成装置を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、1枚の転写紙に複数の原稿画像を分配して作像させる画像集約手段を備えた画像形成装置において、1枚の原稿に集約されている原稿画像の集約数を指定する入力側集約数指定手段と、1枚の転写紙に集約させる原稿画像の集約数を指定する出力側集約数指定手段と、前記原稿上の原稿画像を読み取って画像データを得る画像読取手段と、この画像読取手段により読み取られた原稿画像の画像データを前記入力側集約数指定手段により指定された集約数に基づいて原稿画像単位の画像データに分割してこれらの原稿画像単位の画像データを前記出力側集約数指定手段により指定された集約数に基づき再分配させて前記画像集約手段を制御する画像情報処理手段と、を備えている。従って、2in1集約モードや4in1集約モードなどの集約機能に基づき複数の原稿画像が集約された結果物を新たな原稿として用いる場合であっても、その集約数と転写紙に集約させる集約数とを指定入力するだけで、それらの集約数に基づき原稿画像単位で分割して再分配させる画像情報処理を経て、異なる集約数で再集約された結果物を得ることができる。

【0012】請求項2記載の発明は、請求項1記載の画像形成装置に加えて、原稿に集約されている原稿画像のサイズを検出する入力サイズ検出手段と、転写紙のサイズを指定する転写紙サイズ指定手段と、指定された転写紙のサイズと出力側集約数指定手段により指定された集約数とに基づき前記転写紙上に集約される画像のサイズを検出する出力サイズ検出手段と、前記入力サイズ検出手段により検出された原稿画像のサイズと前記出力サイズ検出手段により検出された画像のサイズとに基づき前

記原稿画像のサイズが前記画像のサイズに一致するように読み取られた原稿画像の画像データを変倍する変倍手段と、をさらに備えている。従って、原稿画像側のサイズが転写紙に出力する集約後の画像側サイズに一致するように変倍手段による変倍処理を経て再集約されるので、元の原稿画像に欠落等を生ずることのない結果物が得られる。

【0013】請求項3記載の発明は、請求項2記載の画像形成装置における画像情報処理手段が、再分配された原稿画像の画像データの出力に際して90°回転させる画像回転手段を有している。従って、分割された原稿画像の方向性と転写紙の方向性が一致しない場合でも、画像回転手段により90°回転させて画像情報を出力させることで方向性を合わせることができる。即ち、指定された転写紙の方向性が分割される原稿画像の方向性に合致していない場合であっても、同じサイズの転写紙があれば、所望通りに再集約された画像を得ることができる。

【0014】請求項4記載の発明は、請求項1記載の画像形成装置において、原稿に集約されている原稿画像中から作像不要な原稿画像領域を指示する不要部指示手段をさらに備え、画像情報処理手段は、指示された作像不要な原稿画像領域の画像データを再分配の対象から除外するように処理するようにした。従って、作像不要として指示された原稿画像領域に関しては、再分配の対象から除外されて転写紙上には記録されないため、必要な原稿画像領域についてのみの画像を得ることができる。

【0015】請求項5記載の発明は、請求項4記載の画像形成装置において、不要部指示手段は、画像読取手段により読み取られた画像データ量を原稿に集約されている原稿画像単位で積算する積算手段を有し、この積算手段の積算結果に基づき当該原稿画像領域の作像の要・不要を自動的に判断するようにした。従って、積算手段の積算結果によれば、原稿に集約されている画像中からまっ白画像領域やまっ黒画像領域の存在を判断でき、これらの画像領域に関しては不要な画像領域として自動的に取り除いて再集約された画像を得ることができる。

【0016】請求項6記載の発明は、請求項1記載の画像形成装置において、原稿に集約されている原稿画像の並び順を指定する分割順序指定手段をさらに備え、画像情報処理手段は、前記分割順序指定手段により指定された並び順に原稿画像を分割処理するようにした。従って、異なる集約数間の画像処理に関して予め設定されている原稿画像の並び順の処理に限らず、分割順序指定手段により所望の並び順を指定するだけで並び順を変更できる。

【0017】請求項7記載の発明は、請求項1又は6記載の画像形成装置において、転写紙に集約させる原稿画像の並び順を指定する集約順序指定手段をさらに備え、画像情報処理手段は、前記集約順序指定手段により指定

された並び順に原稿画像を再分配処理するようにした。従って、異なる集約数間の画像処理に関して予め設定されている原稿画像の並び順の処理に限らず、集約順序指定手段により所望の並び順を指定するだけで並び順を変更できる。

【0018】

【発明の実施の形態】本発明の第一の実施の形態を図1ないし図13に基づいて説明する。本発明の画像形成装置は、その一実施の形態として、図1に示すようなデジタル複写機に適用されている。このデジタル複写機の基本的な構成及びその作用を図1により説明する。このデジタル複写機は、構造的には、読取ユニット1と作像ユ

ニット2とを主体として構成されている。

【0019】まず、読取ユニット1はコンタクトガラス3上に載置された原稿の画像を走査光学系4により光学的に読み取るものである。この走査光学系4は露光ランプ5、第1ミラー6、第2、3ミラー7、8、結像レンズ9及びイメージセンサ、例えばライン型のCCD10により構成されている。前記露光ランプ5と第1ミラー6とは第1キャリアッジ（図示せず）上に搭載され、第2、3ミラー7、8は第2キャリアッジ（図示せず）上に搭載され、原稿画像読取時には光路長が変わらないように第1キャリアッジと第2キャリアッジとは2：1の速度比で同一方向に機械的に走査される。これらの第1、2キャリアッジの駆動はスキャナ駆動モータ（図示せず）により行われる。ここに、コンタクトガラス3上の原稿画像は走査光学系4による読取走査を受けることにより、CCD10上に縮小結像され、光電変換処理を経て電気信号となるように読み取られる。

【0020】このような読取ユニット1のコンタクトガラス3上には自動原稿送り装置（ADF）11が搭載されている。このADF11は、原稿台12と、給紙ローラ13と、コンタクトガラス3上に位置する給紙搬送ベルト14と、排紙ローラ15と、原稿排紙トレイ16とにより構成されている。原稿台12の入り口付近には原稿セット検知センサ17が設けられている。これにより、原稿台12上に画像面を上向きにして積載された原稿束は、後述する操作部上のプリントキーが押下されると、最下位の原稿から給紙ローラ13、給紙搬送ベルト14によりコンタクトガラス3上の所定位置に給紙搬送されて停止する。コンタクトガラス3上に給紙搬送された原稿は、読取ユニット1による読取に供された後、読取が終了すると、給紙搬送ベルト14及び排紙ローラ15により原稿排紙トレイ16上に排紙される。この際、原稿セット検知センサ17が後続の原稿を検知していれば、先行した原稿の場合と同様に、原稿台12上の原稿をコンタクトガラス3上に給紙搬送させる。ここに、ADF11における給紙ローラ13、給紙搬送ベルト14及び排紙ローラ15は、後述する搬送モータによって駆動される。

【0021】次に、作像ユニット2について説明する。この作像ユニット2はドラム状の感光体21を中心とし、この感光体21の周囲に電子写真プロセスに従い、帯電チャージャ（図示せず）、書込ユニット22、現像装置23、転写チャージャ（図示せず）等のプロセス部材・手段を順に配設させることにより構成されている。前記書込ユニット22はレーザ出力ユニット（レーザダイオード、ポリゴンミラー等を内蔵）24、結像レンズ25、ミラー26等によるレーザ書込光学系として構成されている。

【0022】また、前記作像ユニット2内の下部側には、各々転写紙27を収納した第1～3トレイ28～30が引出自在に装着されている。各トレイ28～30の給紙側には第1～3給紙装置31～33が設けられており、共通な縦搬送ユニット34を介して前記感光体21の転写位置側に転写紙27を給紙搬送可能とされている。さらに、前記感光体21の転写位置よりも搬送方向下流側には、搬送ベルト35、定着装置36、排紙ローラ37を含む排紙ユニット38、排紙トレイ39が順に設けられている。また、前記第1トレイ28の上方には両面トレイ40を含む両面給紙ユニット41が配設されており、前記排紙ユニット38中には転写紙27の搬送経路を前記排紙トレイ39側とこの両面トレイ40側とで切り替える切替爪42が設けられている。前記両面給紙ユニット41の再給紙側は前記縦搬送ユニット34に連通している。

【0023】これにより、第1～3トレイ28～30に収納された転写紙27は、第1～3給紙装置31～33によって選択的に給紙され、縦搬送ユニット34により感光体21の転写位置まで搬送される。一方、感光体21側では書込ユニット22による光書込を受けて静電潜像が形成され、現像装置23による現像を受けてトナー像が形成される。縦搬送装置34により搬送された転写紙27はこのトナー像先端と同期を取りながら、感光体21と同速で駆動される搬送ベルト35によって搬送され、トナー像の転写を受ける。転写後の転写紙27は定着装置36による定着を受けた後、排紙ローラ37によって排紙トレイ39上に排紙される。なお、両面コピーモード時のおもて面コピー終了後であれば、切替爪42が切り替えられて転写紙27が両面トレイ40側に一旦排紙され、うら面側のコピーのための再給紙に供される。

【0024】次に、図2により操作部51の構成について説明する。この操作部51はプリントキー52、テンキー53、クリアストップキー54、モードクリアキー55等のキー類を備えている他、液晶タッチパネル57を備えている。この液晶タッチパネル57には、画面毎に適宜出現する機能キー58を含む入力操作部59と、部数や装置状態等をメッセージ表示する表示部60とを併せ持つ。ここに、前記機能キー58中の1つに分割集

約キー58aが用意されている。

【0025】図3は、分割集約キー58aを押下した場合の液晶タッチパネル57の画面の表示例を示す。図示例の如く、液晶タッチパネル57の画面上は、原稿側集約情報指定部82と出力側集約情報指定部83とに大別されている。前記原稿側集約情報指定部82には、例えば、無分割キー82a、2分割キー82b、4分割キー82c、8分割キー82dが各々所定の原稿アイコンのパターンで出現する。ここに、数値1、2、4、8が1枚の原稿に集約されている原稿画像の集約数を示す数値であり、前記原稿側集約情報指定部82が入力側集約数指定手段として機能する。前記出力側集約情報指定部83には、例えば、無集約キー83a、2集約キー83b、4集約キー83c、8集約キー83dが各々所定の出力アイコンのパターンで出現する。ここに、数値1、2、4、8が1枚の転写紙27に集約させたい原稿画像の集約数を示す数値であり、前記出力側集約情報指定部83が出力側集約数指定手段として機能する。この他、設定キー58bや解除キー58cなる機能キーも同時に出現するように設定されている。これらの機能キー58b、58c、82a~82d、83a~83dに関しては、それらのキー機能表示部分を押下することにより、そのキー部分が黒く反転する。図示例は、後述するように、2分割キー82bと4集約キー83cとが押下されることで、原稿に集約されている原稿画像の集約数が2と指定され、転写紙27に集約させたい原稿画像の集約数が4と指定されている様子を示す。

【0026】なお、機能の詳細を指定しなければならない場合（例えば、集約モード時の内容設定等）は、該当するキー機能表示部分を押下することにより、詳細機能の設定画面が表示される。何れにしても、液晶タッチパネル57は、ドット表示器を使用しているので、その時の最適な表示をグラフィカルに行うことができる。

【0027】次に、電装制御系のハードウェア構成を図4により説明する。デジタル複写機全体を制御するメインコントローラ61には操作部51やADF11の他に、IPU（イメージ・プロセッシング・ユニット＝画像処理ユニット）62が接続されている。これらの分散制御装置51、11、62とメインコントローラ61とは、必要に応じて機械の状態、動作指令等のやり取りを行う。ここに、前記ADF11には給紙ローラ13等を駆動させるための搬送モータ63が接続されている。また、前記メインコントローラ61には転写紙搬送等に必要なメインモータ64、各種クラッチ65~68が接続されている。前記メインモータ64は感光体21、現像装置23、搬送ベルト35、定着装置36、排紙ユニット38等を駆動させるためのものである。また、各給紙装置31~33はメインモータ64の駆動が各々給紙クラッチ66~68を介して伝達駆動される。紙搬送ユニット34はメインモータ64の駆動が中間クラッチ65

を介して伝達駆動される。

【0028】図5は、前記IPU62の内部構成を示す。このIPU62には、前述した読取ユニット1や書込ユニット22の制御を行うCPU71が設けられている。このCPU71にはバスラインを介して、制御用のプログラム等を格納したROM72や各種データを記憶するRAM73やI/Oポート74が接続されている。他、画像メモリコントローラ75が接続されている。この画像メモリコントローラ75には画像メモリ76が接続されている。これにより、前記CPU71はこの画像メモリコントローラ75を介して画像メモリ76へのデータの書き込みや画像メモリ76からのデータの読み出しが可能とされている。

【0029】一方、読取ユニット1中のCCD10と、書込ユニット22との間には、A/Dコンバータ77、シェーディング補正回路78、MTF& γ 補正回路79、セクタ80、変倍回路81が順に接続されている。これにより、CCD10により光電変換されて読み取られた原稿画像の情報は、A/Dコンバータ77によりデジタル信号に変換され、シェーディング補正回路78でシェーディング補正、MTF& γ 補正回路79でMTF補正及び γ 補正を受けてセクタ80に入力される。このセクタ80は画像データの送り先を、変倍回路81と画像メモリコントローラ75とで切り替えるものである。セクタ80により変倍回路81側が選択された場合には、画像データは変倍回路81で変倍率に合わせて拡大・縮小処理を受けた後、書込ユニット22に送出され、感光体21に対する実際の書き込みに供される。また、前記セクタ80と前記画像メモリコントローラ75との間は画像データを双方向に入出力自在とされている。

【0030】ここで、セクタ80における1ページ分の画像信号について図6を参照して説明する。フレームゲート信号/FGATEは、1ページの画像データの副走査方向の有効期間である。また、1ライン毎の主走査同期信号/LSYNCは、この信号が立ち上がった後の所定クロック（図示例では、8クロック）で画像信号を有効とし、ラインゲート信号/LGATEが立ち下がる。これらの信号は、画素クロックVCLKに同期しており、画素クロックVCLKの1周期に対して1画素8ビット（＝256階調）のデータが送られてくる。本実施の形態では、転写紙27への書込密度400dpi、最大画素数は、主走査方向4800画素、副走査方向6800画素とされている。また、画像信号は、“255”に近いほど白っぽい画像になるものとする。

【0031】次に、図5中に示した画像メモリ76について説明する。まず、基本的な入出力処理として、前記セクタ80によりこの画像メモリコントローラ75側が選択された場合には、画像データはこの画像メモリコントローラ75中の画像圧縮回路によって圧縮された

後、画像メモリ76に書き込まれる。ここで、最大原稿サイズ分の256階調のデータをそのまま画像メモリ76に書き込むことも可能であるが、1枚の原稿画像で画像メモリ76aの容量の多くを費やしてしまうことを避け、限られたメモリ容量を有効に利用するため、画像圧縮処理を施してから画像メモリ76aに書き込むようにしている。

【0032】ここに、画像メモリ76には一度に多くの原稿画像のデータを記憶させ得るので、ソート機能として、画像メモリ76に蓄えられた原稿画像のイメージデータをページ順に出力させる機能を持つ。この機能により画像を出力する際には、画像メモリ76上の画像データを画像メモリコントローラ75内の画像伸長回路によって順次伸長しながら書込ユニット22側に出力する。

【0033】さらに、このような画像メモリ76の特性を利用して、複数の原稿画像を画像メモリ76中の転写紙一面分のエリアを分割した分割エリアに順次読み込ませることも可能であり、これを利用した画像集約機能も備えている。例えば、4枚の原稿画像を画像メモリ76中の転写紙一面分のエリアを4等分した分割エリアに順次書き込むことで、4枚分の原稿画像が1枚の転写紙27上にイメージ合成されたコピー出力を得ることができる。このような機能は、画像集約手段によって集約モードとして実行される。

【0034】ここに、本実施の形態では、分割集約モードの形態で、画像集約手段の機能が実行されるものであり、この機能を実現するために、前記画像メモリ76は入力用の画像メモリ76aと出力用の画像メモリ76bとに分離されている。これにより、前記CCD10により読み取られて必要な画像処理が施された画像データは、一旦、入力用の画像メモリ76aに格納される。そして、後述するように所定の分割数で分割され切り出された画像データが出力用の画像メモリ76bに複写格納される。この処理は、前記CPU71からの設定により、前記画像メモリコントローラ75が前記画像メモリ76aの指定領域の画像データを画像メモリ76bの指定領域へコピーする処理として画像情報処理手段によって実現される。この際、コピーされる領域は、原稿側の分割番号(図3中の原稿側集約情報指定部82中の表示パターン参照)と出力側の集約番号(図3中の出力側集約情報指定部83中の表示パターン参照)とが1:1の対応関係を維持しながら繰り返される。例えば、2分割原稿に基づき4集約コピーを得る場合には、

| 原稿 | 分割番号 | 出力 | 集約番号 |
|-----|------|-----|------|
| 1枚目 | 1 | 1枚目 | 1 |
| 1枚目 | 2 | 1枚目 | 2 |
| 2枚目 | 1 | 1枚目 | 3 |
| 2枚目 | 2 | 1枚目 | 4 |
| 3枚目 | 1 | 2枚目 | 1 |

(以下、同様の繰返し)のような対応関係となる。

【0035】画像メモリ76a側から画像メモリ76b側への画像データのコピーに際して、コピーされる領域内の画像データが1画素毎に画像メモリコントローラ75中のカウンタ(図示せず)により積算される。画像メモリコントローラ75ではこの積算値の平均値に基づき、当該領域の画像データの要・不要の判断を行い、不要画像の検出を自動的に行う。例えば、積算値の平均値の画像データが極めて0に近ければ全体が黒っぽい真っ黒画像領域であり、極めて255に近ければ全体が白っぽい真っ白画像領域であり、何れも不要画像と判断される。

【0036】さらに、前記画像メモリコントローラ75により画像メモリ76b中に再集約された画像データを読み出す際に、その読出アドレスの順序を変更することで、90°回転させた画像データとして読み出すことが可能とされている。さらに、読み出された画像データは、変倍回路81で転写紙27のサイズに合わせた変倍処理を受けて書込みユニット22に出力される。

【0037】次に、図7ないし図11に示すフローチャート等を参照して、本実施の形態における分割集約モードの処理制御を中心に説明する。

【0038】まず、図7はメインフローチャートを示す。電源を投入すると、初期化処理が行われる(ステップS1)。初期化処理の主な内容としては各種フラグのリセット、各種カウンタのクリア、画像メモリ76a、76bのクリア、画像形成モードのリセット等がある。初期化処理後、キー入力又は画像形成エンジンからのイベント(何等かの変化要因)の発生待ちとなる(S2)。オペレータが何等かのキー操作を行うと、操作部51よりキー入力イベントとして通知される。同様に、何等かの画像形成エンジンの変化(例えば、ADF11に原稿をセットすると原稿セット検知センサ17の信号の変化)がエンジンイベントとして通知される。何れにしても、キー入力又はエンジンのイベントが発生すると、その種類が判定され(S3)、キー入力イベントの場合であればキー入力イベント処理に移行し(S4)、エンジンイベントの場合であればエンジンイベント処理に移行する(S5)。

【0039】図8にキー入力イベント処理の内容を示す。ステップS11~S16ではキー入力されたキーを判断する処理が行われる。キー入力が、プリントキー52であれば(S11のY)、コピー処理が実行される(S18)。キー入力が、テンキー53であれば(S12のY)、テンキー処理が実行される(S19)。キー入力が、クリアストップキー54であれば(S13のY)、クリア/ストップ処理が実行される(S20)。キー入力が、モードクリアキー55であれば(S14のY)、モードクリア処理が実行される(S21)。キー入力が、機能キー58中の分割集約キー58aであれば(S15のY)、分割集約設定処理が実行される(S2

2)。キー入力、その他のキーの場合には(S16のY)、その他のキー処理が実行される(S23)。

【0040】この内、分割集約設定処理の内容を図9に示すフローチャートに基づいて説明する。この分割集約設定処理は分割集約キー58aを押下した場合の設定処理モードであり、液晶タッチパネル57は前述したように、図3に示すような表示形態の画面となる。この設定画面において分割キー82a~82dの何れかのキーが押下されると(原稿アイコンが選択されると)(S21のY)、押されたアイコン表示を反転させ、他の原稿アイコンの表示は非反転のままとする(S22)。これにより、操作者にはどの原稿アイコンを押下したかがわかる。この操作により、原稿における集約数が指定されることになる。図3に示す例では、2分割キー82bなる原稿アイコンが押下されたことを示している(集約数2)。次に、集約キー83a~83dの何れかのキーが押下されると(出力アイコンが選択されると)(S23のY)、押されたアイコン表示を反転させ、他の出力アイコンの表示は非反転のままとする(S24)。これにより、操作者にはどの出力アイコンを押下したかがわかる。この操作により、転写紙27上に集約させたい集約数が指定されることになる。図3に示す例では、4集約キー83cなる出力アイコンが押下されたことを示している(集約数4)。この後、設定キー58bが押下されると(S25のY)、ステップS21、S23で選択中の原稿側・出力側の組合せと集約画像順序とを分割集約モードとして記憶し、図2に示すような基本画面に戻す(S26)。一方、解除キー58cが押下されると(S27のY)、分割集約設定モードを解除し、基本画面に戻す(S28)。

【0041】このような設定処理後、基本画面においてプリントキー52が押下されることによりコピー動作が実行される。ここに、図10のフローチャートに示すように、上記分割集約設定操作にて分割集約モードに設定されている場合には(S31のY)、上記の設定内容に従い分割集約モードのコピー処理が実行され(S32)、分割集約モードでない場合には(S31のN)、その他のモードのコピー処理が実行される(S33)。

【0042】分割集約モードのコピー処理を図11のフローチャートに示す。この分割集約モードの動作は、予め入力指定された原稿側の集約数(分割数)Dと出力側の集約数Mとに基づき制御される。dは原稿側の分割された原稿画像の番号(順序)を計数するためのカウンタ、mは出力側で集約中の原稿画像の番号(順序)を計数するためのカウンタである。まず、カウンタmを0に初期化する(S41)。そして、読取ユニット1により原稿をスキャンし、CCD10で読み取って画像処理された画像データを原稿用の画像メモリ76aに格納する(S42)。一方、カウンタdも0に初期化し(S43)、このカウンタdの指す画像メモリ76aの原稿

画像領域を、カウンタmの指す画像メモリ76bの画像領域にコピーする(S44)。このとき、フローチャート中には特に図示しないが、画像メモリコントローラ75では、1画素毎に画像データを積算する。この積算結果の平均値に基づき、当該原稿画像領域が、まっ白画像領域又はまっ黒画像領域なる不要画像領域であると判断すると(S45のY)、当該画像領域に関するカウンタmのインクリメントをパスすることにより、集約対象から除外される。不要画像でなければ、そのまま、当該画像領域に関してカウンタmの値が+1だけインクリメントされ(S46)、カウンタdの値も+1だけインクリメントされる。

【0043】このような処理は、転写紙27側に関してはカウンタmの値がMに達して転写紙1枚分の分配集約が完了するまで同様に繰り返され(S48)、原稿側に関してはカウンタdの値がDに達するまで同様に繰り返される(S52)。これにより、異なる集約数D、M間での画像分割・再分配集約処理が行われる。転写紙1枚分の再分配集約が完了すると(S48のY)、選択指定されている転写紙27のサイズ(方向性)に合わせて画像メモリ76bから出力するアドレス方向(回転角)を設定し(S49)、さらに、その転写紙サイズに合わせて変倍回路81等の変倍率を設定した後(S50)、転写紙27に対する画像形成を行う(S51)。このような処理は、セットされている原稿枚数分だけ繰り返して行われ、原稿がなくなれば(S53のY)、分割集約コピー処理を終える。

【0044】ここに、ステップS49の処理は画像回転手段の機能として実行されるものであるが、指定された転写紙27の方向性が分割される原稿画像の方向性に合致している場合には通常のアドレス読出方向とされ、指定された転写紙27の方向性が原稿画像の方向性に合致していない場合には90°回転させたアドレス読出方向とされる。また、ステップS50の処理は変倍手段の機能として実行されるが、この際の変倍率は次のように算出される。まず、原稿に集約されている原稿画像のサイズは、用いる原稿のサイズとその原稿画像集約数(=D)とに基づき入力サイズ検出手段により算出される。また、転写紙27のサイズは操作部51上でのキー操作に基づき指定されることにより特定される(転写紙サイズ指定手段)。そこで、転写紙27上に集約される画像のサイズは指定された転写紙サイズと指定された集約数(=M)とに基づき出力サイズ検出手段により算出される。よって、入出力間の変倍率は、入力サイズ検出手段により算出され原稿画像のサイズと出力サイズ検出手段により算出された出力画像のサイズとに基づき算出される。従って、集約数が減る場合には拡大となり、集約数が増える場合には縮小となる。

【0045】図12、図13に分割集約コピー処理例を模式的に示す。図12は2画像が集約されている4枚の

原稿から、1枚の転写紙27に8画像を集約させた例を示している。同図(a)は原稿4枚分の画像データが画像メモリ76aに格納された状態を示し、同図(b)は画像メモリ76aの内容が画像メモリ76bにコピーにより分配されて再集約された状態を示し、同図(c)は画像メモリ76bの内容に関して縮小、90°回転する処理を経て転写紙27上に画像形成した結果の状態を示している。このような新たな集約画像を得るための操作としては、分割集約キー58a、2分割キー82b、8集約キー83d、設定キー58b、プリントキー52の押下で済む。

【0046】図13は4画像が集約されている2枚の原稿から、1枚の転写紙27に2画像を集約させた例を示している。同図(a)は原稿2枚分の画像データが画像メモリ76aに格納された状態を示し、同図(b)は画像メモリ76aの内容が画像メモリ76bにコピーにより分配されて再集約された状態を示し、同図(c)は画像メモリ76bの内容に関して拡大、90°回転する処理を経て転写紙27上に画像形成した結果の状態を示している。このような新たな集約画像を得るための操作としては、分割集約キー58a、4分割キー82c、2集約キー83b、設定キー58b、プリントキー52の押下で済む。

【0047】つづいて、本発明の第二の実施の形態を図14ないし図18に基づいて説明する。前記実施の形態で示した部分と同一部分は同一符号を用いて示し、説明も省略する。前記実施の形態では原稿や転写紙27における原稿画像の並び順が昇順に固定されていたが、本実施の形態では、このような並び順の指定変更が可能とされている。このため、図14に示すように、機能キーの1つに順序変更キー58dが用意されている。また、この順序変更キー58dのキー操作による意味を表示する表示欄84も用意されている。

【0048】図16に示すように、分割集約設定モードにおいてこの順序変更キー58dが押下された場合には(S29)、選択中の原稿アイコン或いは出力アイコンに対して集約順序入力待ちの状態となる(S30)。図15は例えば4集約キー83cの押下に引き続き、順序変更キー58dを押下することにより、4集約に関する集約順序入力待ちの様子を示し、図示例では数値を入力すべきパターン個所にカーソル85が出現している。このカーソル85による指示位置への数値入力、例えば、テンキー53の操作により行われる。この入力値に従い、原稿側の原稿画像の番号の繰り返しと転写紙27側に対する集約番号の繰り返しとが1:1の対応関係をもって行われる。

【0049】図17、図18に並び順変更を伴う場合の分割集約コピー処理例を模式的に示す。図17は2画像が集約されている4枚の原稿から、1枚の転写紙27に8画像を集約させる例を示すが、同図(a)に示すよう

に、再集約後の集約順序が予め設定されたパターン(時計回りに、1→2→3→4→8→7→6→5)から所望の集約順序のパターン(時計回りに、1→3→5→7→8→6→4→2)に指定された場合を示している。同図(b)は原稿4枚分の画像データが画像メモリ76aに格納された状態を示し、同図(c)は画像メモリ76aの内容が画像メモリ76bにコピーにより分配されて再集約された状態を示し、同図(d)は画像メモリ76bの内容に関して縮小、90°回転する処理を経て転写紙27上に画像形成した結果の状態を示しており、何れも図12(a)(b)(c)に対応しているが、図17(c)の画像メモリ76bへの分配による再集約のパターンが異なっており、これに対応して結果物上の再集約のパターンも異なっているのがわかる。このような新たな集約画像を得るための操作としては、分割集約キー58a、2分割キー82b、8集約キー83d、順序変更キー58d、テンキー53(8回操作)、設定キー58b、プリントキー52の押下でよい。

【0050】図18は4画像が集約されている2枚の原稿から、1枚の転写紙27に2画像を集約させる例を示すが、同図(a)に示すように、再集約後の集約順序が予め設定されたパターン(時計回りに、1→2)から所望の集約順序のパターン(時計回りに、2→1)に指定された場合を示している。同図(b)は原稿2枚分の画像データが画像メモリ76aに格納された状態を示し、同図(c)は画像メモリ76aの内容が画像メモリ76bにコピーにより分配されて再集約された状態を示し、同図(d)は画像メモリ76bの内容に関して拡大、90°回転する処理を経て転写紙27上に画像形成した結果の状態を示しており、何れも図13(a)(b)

(c)に対応しているが、図18(c)の画像メモリ76bへの分配による再集約のパターンが異なっており、これに対応して結果物上の再集約のパターンも異なっているのがわかる。このような新たな集約画像を得るための操作としては、分割集約キー58a、4分割キー82c、2集約キー83b、順序変更キー58d、テンキー53(2回操作)、設定キー58b、プリントキー52の押下でよい。

【0051】なお、本実施の形態では、順序変更キー58dの操作に基づき出力側集約情報指定部83側における並び順(転写紙27上での集約順序)を変更指定する集約順序指定手段の機能として説明したが、順序変更キー58dの操作に基づき原稿側集約情報指定部82側における並び順(原稿上での分割順序)を同様な操作で変更指定する分割順序指定手段の機能を備えるようにしてもよい。

【0052】

【発明の効果】請求項1記載の発明によれば、1枚の転写紙に複数の原稿画像を分配して作像させる画像集約手段を備えた画像形成装置において、1枚の原稿に集約さ

10

20

30

40

50

れている原稿画像の集約数を指定する入力側集約数指定手段と、1枚の転写紙に集約させる原稿画像の集約数を指定する出力側集約数指定手段と、原稿上の原稿画像を読み取って画像データを得る画像読取手段と、この画像読取手段により読み取られた原稿画像の画像データを入力側集約数指定手段により指定された集約数に基づいて原稿画像単位の画像データに分割してこれらの原稿画像単位の画像データを出力側集約数指定手段により指定された集約数に基づき再分配させて画像集約手段を制御する画像情報処理手段と、を備えているので、2 in 1 集約モードや4 in 1 集約モードなどの集約機能に基づき複数の原稿画像が集約された結果物を新たな原稿として用いる場合であっても、その集約数と転写紙に集約させたい集約数とを指定入力するだけの簡単な操作で、それらの集約数に基づき原稿画像単位で分割して再分配させる画像情報処理を経て、異なる集約数で再集約された結果物を得ることができる。

【0053】請求項2記載の発明によれば、請求項1記載の画像形成装置に加えて、原稿に集約されている原稿画像のサイズを検出する入力サイズ検出手段と、転写紙のサイズを指定する転写紙サイズ指定手段と、指定された転写紙のサイズと出力側集約数指定手段により指定された集約数とに基づき転写紙上に集約される画像のサイズを検出する出力サイズ検出手段と、入力サイズ検出手段により検出された原稿画像のサイズと出力サイズ検出手段により検出された画像のサイズとに基づき原稿画像のサイズが画像のサイズに一致するように読み取られた原稿画像の画像データを変倍する変倍手段と、をさらに備えているので、原稿画像側のサイズが転写紙に出力する集約後の画像側サイズに一致するように変倍手段による変倍処理を経て再集約させることができ、元の原稿画像に欠落等を生ずることのない結果物を得ることができる。

【0054】請求項3記載の発明によれば、請求項2記載の画像形成装置における画像情報処理手段が、分割された原稿画像の画像データの出力に際して90°回転させる画像回転手段を有しているので、分割された原稿画像の方向性と転写紙の方向性とが一致しない場合でも、画像回転手段により90°回転させて画像情報を出力させることで方向性を合わせることができ、結局、指定された転写紙の方向性が分割される原稿画像の方向性に合致していない場合であっても、同じサイズの転写紙があれば、所望通りに再集約された画像を得ることができる。

【0055】請求項4記載の発明によれば、請求項1記載の画像形成装置において、原稿に集約されている原稿画像中から作像不要な原稿画像領域を指示する不要部指示手段をさらに備え、画像情報処理手段は、指示された作像不要な原稿画像領域の画像データを再分配の対象から除外するように処理するようにしたので、作像不要と

して指示された原稿画像領域に関しては、再分配の対象から除外されて転写紙上には記録されないことで、必要な原稿画像領域についてのみの画像を得ることができる。

【0056】請求項5記載の発明によれば、請求項4記載の画像形成装置において、不要部指示手段は、画像読取手段により読み取られた画像データ量を原稿に集約されている原稿画像単位で積算する積算手段を有し、この積算手段の積算結果に基づき当該原稿画像領域の作像の要・不要を自動的に判断するようにしたので、積算手段の積算結果によって、原稿に集約されている画像中からまっ白画像領域やまっ黒画像領域の存在を判断でき、これらの画像領域に関しては不要な画像領域として自動的に取り除いて再集約された画像を得ることができる。

【0057】請求項6記載の発明によれば、請求項1記載の画像形成装置において、原稿に集約されている原稿画像の並び順を指定する分割順序指定手段をさらに備え、画像情報処理手段は、分割順序指定手段により指定された並び順に分割処理するようにしたので、異なる集約数間の画像処理に関して予め設定されている原稿画像の並び順の処理に限らず、分割順序指定手段により所望の並び順を指定するだけで並び順を適宜変更することができる。

【0058】請求項7記載の発明によれば、請求項1又は6記載の画像形成装置において、転写紙に集約させる原稿画像の並び順を指定する集約順序指定手段をさらに備え、画像情報処理手段は、集約順序指定手段により指定された並び順に再分配処理するようにしたので、異なる集約数間の画像処理に関して予め設定されている原稿画像の並び順の処理に限らず、集約順序指定手段により所望の並び順を指定するだけで並び順を適宜変更することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第一の実施の形態のデジタル複写機の全体構成を示す概略正面図である。

【図2】操作部の構成例を示す平面図である。

【図3】液晶タッチパネルの分割集約設定画面を示す平面図である。

【図4】電装制御系のハードウェア構成を示すブロック図である。

【図5】IPUの内部構成を示すブロック図である。

【図6】セレクタ等における1ページ分の画像信号を示すタイムチャートである。

【図7】メインフローチャートである。

【図8】キー入力イベント処理を示すフローチャートである。

【図9】分割集約設定処理を示すフローチャートである。

【図10】コピー処理を示すフローチャートである。

【図11】分割集約コピー処理を示すフローチャートで

ある。

【図12】分割集約コピーの処理例を模式的に示す説明図である。

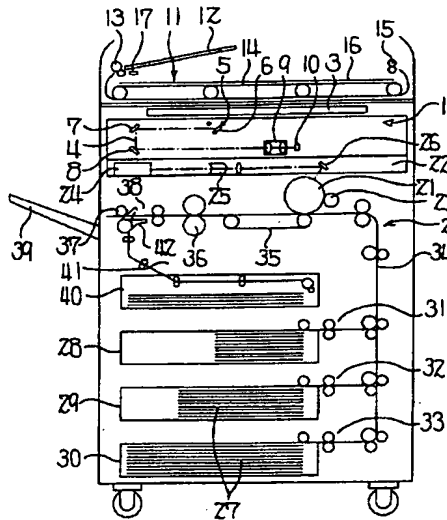
【図13】分割集約コピーの他の処理例を模式的に示す説明図である。

【図14】本発明の第二の実施の形態の液晶タッチパネルの分割集約設定画面を示す平面図である。

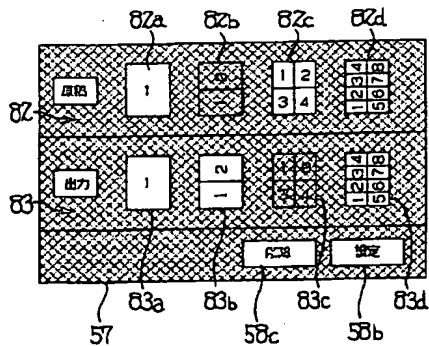
【図15】その順序変更時の様子を示す平面図である。

【図16】分割集約設定処理を示すフローチャートである。

【図1】



【図3】



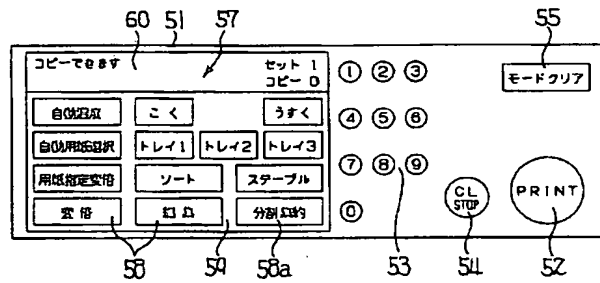
【図17】分割集約コピーの処理例を模式的に示す説明図である。

【図18】分割集約コピーの他の処理例を模式的に示す説明図である。

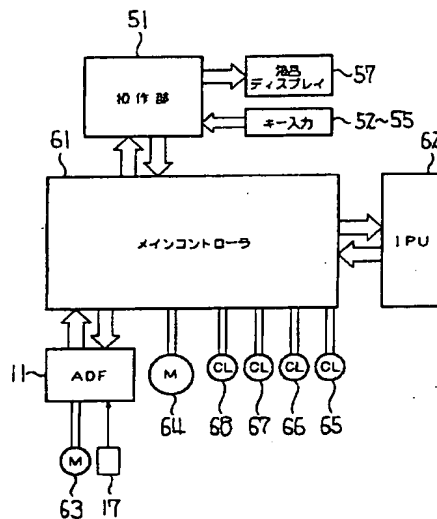
【符号の説明】

- | | |
|------|------------|
| 1 | 画像読取手段 |
| 27 | 転写紙 |
| 81 | 変倍手段 |
| 82 | 入力側集約数指定手段 |
| 1083 | 出力側集約数指定手段 |

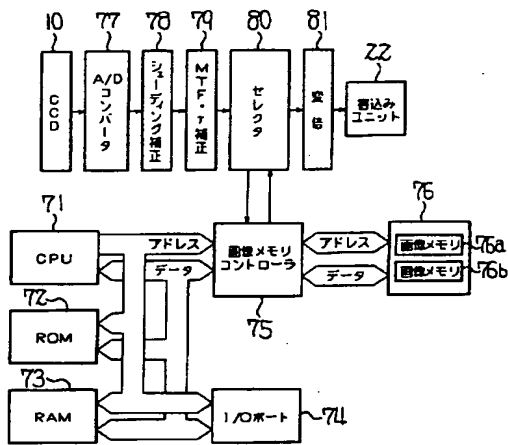
【図2】



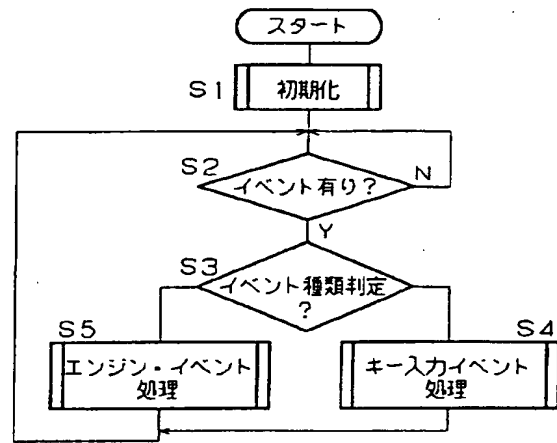
【図4】



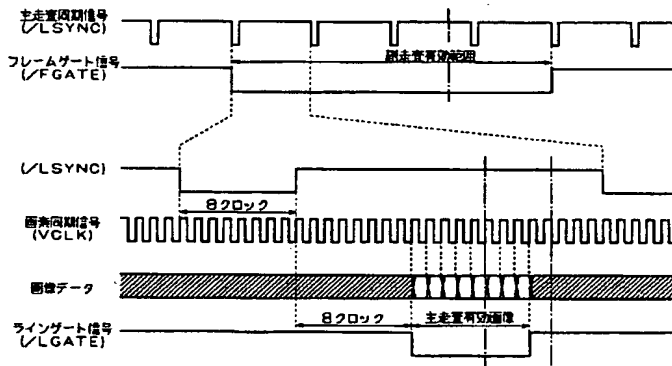
【図5】



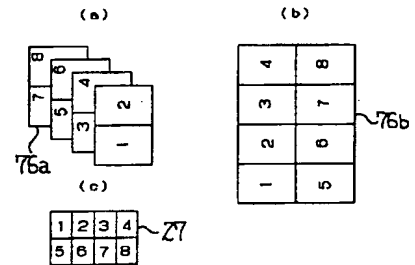
【図7】



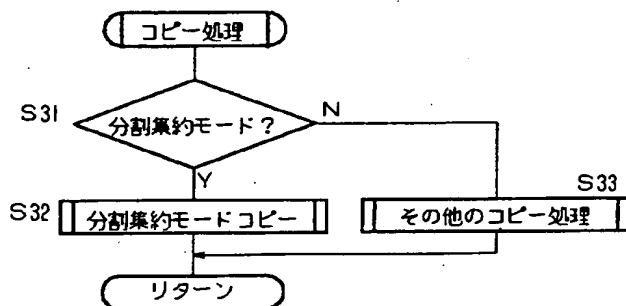
【図6】



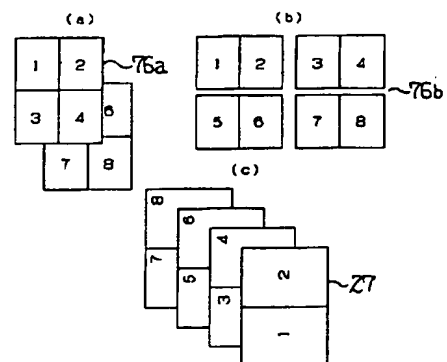
【図12】



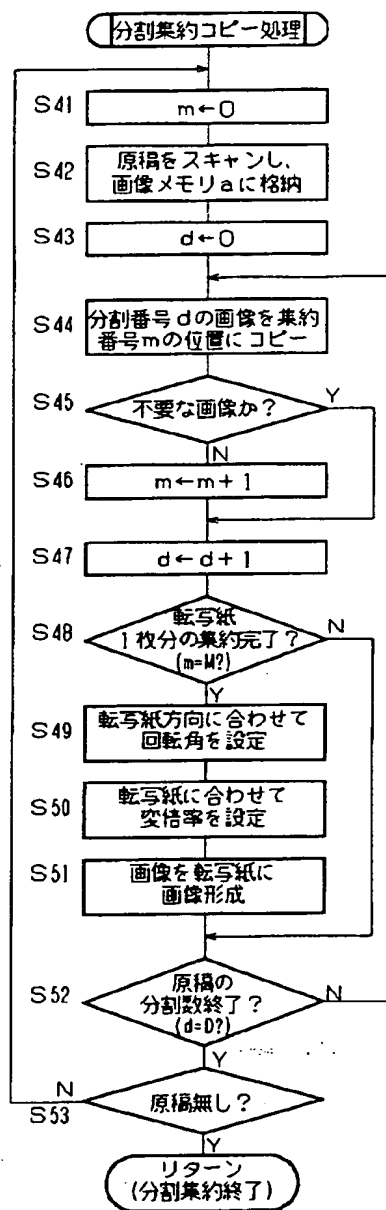
【図10】



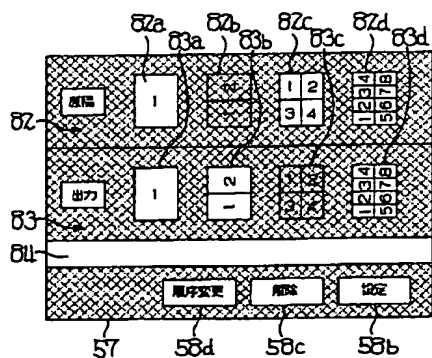
【図13】



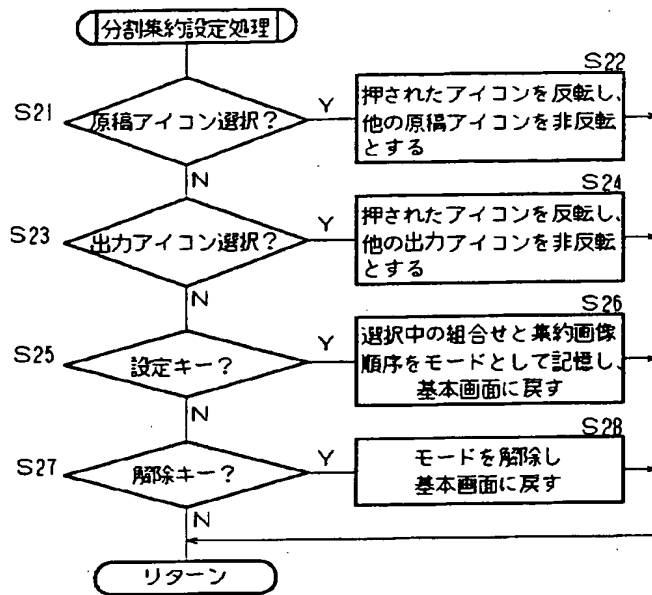
【图 1-1】



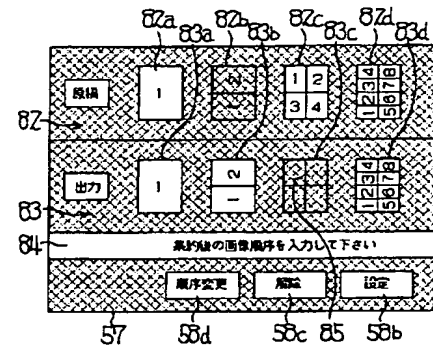
【图 14】



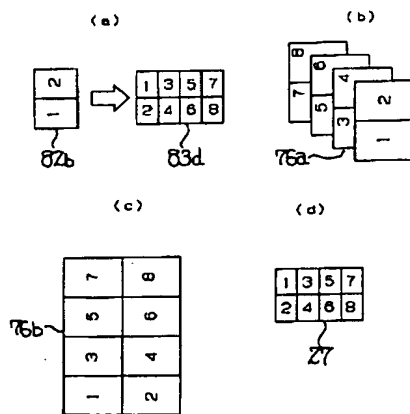
【図9】



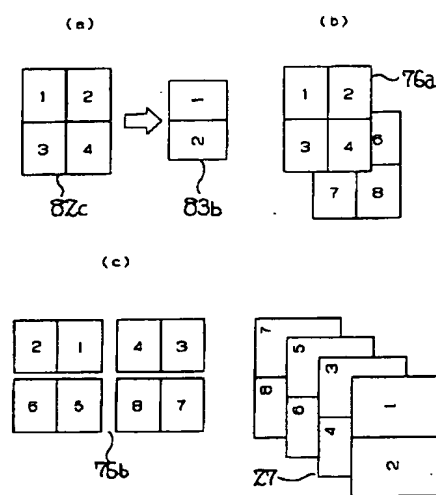
【図15】



【図17】



【図18】



【図16】

